



CH675776

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing

espacenet**Illumination system for operation microscope - has displaced light guide coupled to microscope pancreatic system**

Patent Number: CH675776

Publication date: 1990-10-31

Inventor(s): LEMCKE ULRICH;; SANDER ULRICH DR;; ZIMMERMANN FRITZ

Applicant(s): ZEISS CARL FA

Requested Patent: CH675776

Application Number: CH19880003606 19880929

Priority Number(s): DE19870013356U 19871005

IPC Classification: G02B21/06

EC Classification: G02B21/08B

Equivalents: DE8713356U

Abstract

The illumination system has a linearly displaced light conductor (14) with an operating drive which is linked to the drive for the pancreatic system (1) of the microscope. To ensure that the light is directed to the correct point. Pref. the drive coupling between the pancreatic system and the light guide (14) is releasable and the aperture is pref. adjustable to reduce the brightness loss for higher magnification levels.

A sliding aperture plate (16) is pref. positioned in front of the light guide (14).

ADVANTAGE - Efficient illumination of operation zone.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5



⑯ Gesuchsnr.: 3606/88

⑬ Inhaber:
Firma Carl Zeiss, Heidenheim/Brenz (DE)

⑭ Anmeldungsdatum: 29.09.1988

⑮ Priorität(en): 05.10.1987 DE U/8713356

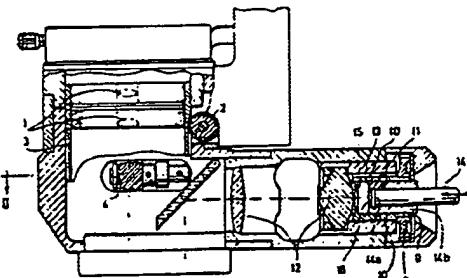
⑯ Erfinder:
Sander, Ulrich, Dr., Oberkochen (DE)
Zimmermann, Fritz, Essingen (DE)
Lemcke, Ulrich, Heidenheim/Brenz (DE)

⑰ Patent erteilt: 31.10.1990

⑱ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Dr. W. Grimm, Oetwil am See

④ Beleuchtungseinrichtung für Operationsmikroskope.

⑤ Für Operationsmikroskope wird eine Beleuchtungseinrichtung mit einem verschleißbar angeordneten Lichtleiter (14) angegeben, dessen Antrieb mit dem Antrieb für das pankratische System (1) des Operationsmikroskopes gekoppelt ist. Dem Benutzer des Operationsmikroskopes bietet die Beleuchtungseinrichtung die Möglichkeit, den durch die Aperturänderung des Beobachtungspankrates bewirkten Helligkeitsverlust bei hohen Vergrösserungen wieder auszugleichen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für Operationsmikroskope mit einem Lichtleiter als Lichtquelle.

Es ist bekannt, das Objektfeld von Operationsmikroskopen bei Verwendung eines Lichtleiters als Lichtquelle mit einem konstanten Leuchtfelddurchmesser auszuleuchten oder bei Änderung des Leuchtfelddurchmessers unterschiedliche Beleuchtungsoptiken einzusetzen.

Anwendungsorientierte Forderungen verlangen jedoch, mit einem unveränderlichen Optiksystem unterschiedliche Leuchtfelddurchmesser zu realisieren.

Zur Erfüllung dieser Forderung wird erfindungsgemäß der Lichtleiter verschiebbar vor den feststehenden abbildenden Elementen der Beleuchtungseinrichtung angeordnet.

In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Lichtleiter über ein Getriebesystem mit dem Antrieb für das pankratische System des Operationsmikroskopes koppelbar. Zweckmäßigerverweise ist die Koppelung zwischen dem Antrieb des Lichtleiters und dem des pankratischen Systems lösbar ausgeführt.

Die randscharfe Abbildung des Leuchtfeldes wird durch mehrere unterschiedlich große Leuchtfeldblenden, deren Ort sowohl fest zur abbildenden Beleuchtungsoptik als auch fest zum Lichtleiter sein kann, bewirkt. In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel kann die Lichtquelleneinspeisung (Lichtleitereinspeisung) derart ausgeführt sein, daß durch Verschieben des Lichtleiters relativ zu einer mitgeführten Blende nicht der Leuchtfelddurchmesser variiert, sondern die Helligkeitsverteilung über dem Leuchtfeld verändert werden kann. Damit wird beispielsweise eine mittenbetonte Ausleuchtung des Objektfeldes erreicht.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht insbesondere darin, daß sie es dem Benutzer des Operationsmikroskopes ermöglicht, den durch die Aperturveränderung das Beobachtungspankraten bewirkten Helligkeitsverlust bei hohen Vergrößerungen durch eine Nachführung des Leuchtfelddurchmessers wieder auszugleichen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch die Beleuchtungseinrichtung eines Operationsmikroskopes mit dem Teil des Operationsmikroskopes, der das pankratische System enthält;

Fig. 2 einen Teilschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Operationsmikroskop entlang der Linie II-II;

Fig. 3 einen Schnitt durch die in Fig. 2 dargestellte Beleuchtungseinrichtung entlang der Linie III-III.

In der Darstellung der Fig. 1 ist mit dem Bezugssymbol (1) das pankratische System des Operationsmikroskopes bezeichnet, dessen Brennweite sich durch Verschieben einzelner Linsen oder Linsengruppen kontinuierlich verändern läßt. Als Antrieb für die Verstellung des pankratischen Sys-

tems dient das Schrägzahnrad (2), das in die Verzahnung (3) des Pankratiantrieb eingreift. Über das Schrägzahnrand (4) und die in Fig. 2 sichtbare flexible Welle (5) wird die Bewegung des Pankratiantrieb auf die Zahnräder (6, 7 und 8) übertragen. Dadurch wird die Lichtleiterfassung (14b) in der Hülse (9) bewegt. Mit (10) ist eine schraubenförmige Nut bezeichnet und mit (11) eine in diese Nut eingreifende Mitnehmerschraube. Die Kennziffer (13) bezeichnet eine Längsnut. Das Lichtleiterende trägt die Bezeichnung (14a). Mit (15) ist eine feststehende Blende bezeichnet, und mit (16) eine verschlebbare Blende und mit (12) die abbildenden Elemente der Beleuchtungseinrichtung (Beleuchtungsoptik). Durch Betätigung des Hebels (17) in Richtung (18) kann die Bewegung des pankratischen Systems (1) vom Lichtleiter (14) entkoppelt werden. Dabei bewegt sich das Verbindungsteil (19) in Richtung (20) um die Achse (21) und entkoppelt das Zahnrad (6) aus dem Eingriff mit (7).

Die in den Fig. 1 – 3 bezeichneten Teile sind in der folgenden Liste zusammengestellt.

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Gehäuse für das pankratische System |
| 25 | Schrägzahnrad |
| | 3 Verzahnung Pankratiantrieb |
| | 4 Schrägzahnrad |
| | 5 flexible Welle |
| 30 | 6 Zahnrad |
| | 7 Zahnrad |
| | 8 Zahnrad |
| | 9 Hülse für Lichtleiter |
| 35 | 10 schraubenförmige Nut |
| | 11 Mitnehmerschraube |
| | 12 Beleuchtungsoptik |
| | 13 Längsnut |
| 40 | 14 Lichtleiter |
| | 14b Lichtleiterfassung |
| | 14a Lichtleiterende |
| | 15 feste Blende |
| | 16 verschlebbare Blende |
| | 17 Hebel |
| 45 | 18 Bewegungsrichtung des Hebels (17) |
| | 19 Verbindungsteil |
| | 20 Bewegungsrichtung des Teiles (19) |
| | 21 Achse |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 50 | 1. Beleuchtungseinrichtung für Operationsmikroskope, dadurch gekennzeichnet, daß als Lichtquelle ein Lichtleiter (14) dient, der verschiebbar vor feststehenden abbildenden Elementen (12) der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist. |
| 55 | 2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (14) über ein Getriebesystem mit dem Antrieb für das pankratische System (1) des Operationsmikroskopes koppelbar ist. |
| 60 | 3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelung zwischen dem Antrieb des Lichtleiters (14) und dem des pankratischen Systems (1) lösbar ist. |
| 65 | 4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Lichtleiter |

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für Operationsmikroskope mit einem Lichtleiter als Lichtquelle.

Es ist bekannt, das Objektfeld von Operationsmikroskopen bei Verwendung eines Lichtleiters als Lichtquelle mit einem konstanten Leuchtfelddurchmesser auszuleuchten oder bei Änderung des Leuchtfelddurchmessers unterschiedliche Beleuchtungsoptiken einzusetzen.

Anwendungsorientierte Forderungen verlangen jedoch, mit einem unveränderlichen Optiksystem unterschiedliche Leuchtfelddurchmesser zu realisieren.

Zur Erfüllung dieser Forderung wird erfindungsgemäß der Lichtleiter verschiebbar vor den feststehenden abbildenden Elementen der Beleuchtungseinrichtung angeordnet.

In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Lichtleiter über ein Getriebesystem mit dem Antrieb für das pankratische System des Operationsmikroskopos koppelbar. Zweckmäßigerverweise ist die Koppelung zwischen dem Antrieb des Lichtleiters und dem des pankratischen Systems lösbar ausgeführt.

Die randscharfe Abbildung des Leuchtfeldes wird durch mehrere unterschiedlich große Leuchtfeldblenden, deren Ort sowohl fest zur abbildenden Beleuchtungsoptik als auch fest zum Lichtleiter sein kann, bewirkt. In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel kann die Lichtquelleneinspeisung (Lichtleitereinspeisung) derart ausgeführt sein, daß durch Verschieben des Lichtleiters relativ zu einer mitgeführten Blende nicht der Leuchtfelddurchmesser variiert, sondern die Helligkeitsverteilung über dem Leuchtfeld verändert werden kann. Damit wird beispielsweise eine mittenbetonte Ausleuchtung des Objektfeldes erreicht.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht insbesondere darin, daß sie es dem Benutzer des Operationsmikroskopos ermöglicht, den durch die Aperturveränderung des Beobachtungspankratens bewirkten Helligkeitsverlust bei hohen Vergrößerungen durch eine Nachführung des Leuchtfelddurchmessers wieder auszugleichen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch die Beleuchtungseinrichtung eines Operationsmikroskopos mit dem Teil des Operationsmikroskopos, der das pankratische System enthält;

Fig. 2 einen Teilschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Operationsmikroskop entlang der Linie II-II;

Fig. 3 einen Schnitt durch die in Fig. 2 dargestellte Beleuchtungseinrichtung entlang der Linie III-III.

In der Darstellung der Fig. 1 ist mit dem Bezugssymbol (1) das pankratische System des Operationsmikroskopos bezeichnet, dessen Brennweite sich durch Verschieben einzelner Linsen oder Linsengruppen kontinuierlich verändern läßt. Als Antrieb für die Verstellung des pankratischen Sys-

tems dient das Schrägzahnrad (2), das in die Verzahnung (3) des Pankratiantrieb eingreift. Über das Schrägzahnrand (4) und die in Fig. 2 sichtbare flexible Welle (5) wird die Bewegung des Pankratiantrieb auf die Zahnräder (6, 7 und 8) übertragen. Dadurch wird die Lichtleiterfassung (14b) in der Hülse (9) bewegt. Mit (10) ist eine schraubenförmige Nut bezeichnet und mit (11) eine in diese Nut eingreifende Mitnehmerschraube. Die Kennziffer (13) bezeichnet eine Längsnut. Das Lichtleiterende trägt die Bezeichnung (14a). Mit (15) ist eine feststehende Blende bezeichnet, und mit (16) eine verschließbare Blende und mit (12) die abbildenden Elemente der Beleuchtungseinrichtung (Beleuchtungsoptik). Durch Betätigung des Hebels (17) in Richtung (18) kann die Bewegung des pankratischen Systems (1) vom Lichtleiter (14) entkoppelt werden. Dabei bewegt sich das Verbindungsteil (19) in Richtung (20) um die Achse (21) und entkoppelt das Zahnrad (6) aus dem Eingriff mit (7).

Die in den Fig. 1 - 3 bezeichneten Teile sind in der folgenden Liste zusammengestellt.

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Gehäuse für das pankratische System |
| 2 | Schrägzahnrad |
| 3 | Verzahnung Pankratiantrieb |
| 4 | Schrägzahnrad |
| 5 | flexible Welle |
| 6 | Zahnrad |
| 7 | Zahnrad |
| 8 | Zahnrad |
| 9 | Hülse für Lichtleiter |
| 10 | schraubenförmige Nut |
| 11 | Mitnehmerschraube |
| 12 | Beleuchtungsoptik |
| 13 | Längsnut |
| 14 | Lichtleiter |
| 14a | Lichtleiterende |
| 14b | Lichtleiterfassung |
| 15 | feste Blende |
| 16 | verschließbare Blende |
| 17 | Hebel |
| 18 | Bewegungsrichtung des Hebels (17) |
| 19 | Verbindungsteil |
| 20 | Bewegungsrichtung des Teiles (19) |
| 21 | Achse |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 50 | 1. Beleuchtungseinrichtung für Operationsmikroskope, dadurch gekennzeichnet, daß als Lichtquelle ein Lichtleiter (14) dient, der verschiebbar vor feststehenden abbildenden Elementen (12) der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist. |
| 55 | 2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (14) über ein Getriebesystem mit dem Antrieb für das pankratische System (1) des Operationsmikroskopos koppelbar ist. |
| 60 | 3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelung zwischen dem Antrieb des Lichtleiters (14) und dem des pankratischen Systems (1) lösbar ist. |
| 65 | 4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Lichtleiter |

(14) eine feststehende Blende (15) angeordnet ist.
5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Lichtleiter
(14) eine verschiebbare Blende (16) angeordnet ist.

5

6. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 5, da-
durch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (14) rela-
tiv zu einer mitgeführten Blende (16) verschiebbar
ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

